

ЛИТЕРАТУРА

1. Архангельский А. В., Шахматов Д. Б. *Расщепляемые пространства и вопросы приближения функций*// V Тираспольский симпозиум по общей топологии и ее приложениям. Кишинев: Штиинца. – 1985. – С. 10-12.
2. Arhangel'skii A. V. *Survey of cleavability*// Topology and its applications, – 1993. – 54. – P. 141-163.

Е. И. Филатов (Казань)

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ДИНАМИКИ ЭЛЕКТРОЛИТА НА СЪЕМ МЕТАЛЛА ПРИ ЭХО

Электрохимическая обработка металла (ЭХО) является одним из наиболее прогрессивных методов технологии машиностроения. Съем металла происходит при прокатке электролита сквозь узкий зазор между катодом-инструментом и анодом-деталью. Распределение съема металла по поверхности детали, а значит, и точность обработки существенно зависит от характера течения в этом зазоре.

Для исследования влияния динамики электролита на съем металла была использована математическая модель процесса ЭХО, описанная в [1].

Были проделаны расчеты для рабочей области, первоначально заключенной между двумя плоскими прямоугольниками 20мм × 40мм отстоящими друг от друга на $h = 0.25$ мм. Электролит втекал между короткими сторонами прямоугольников и вытекал в остальные три щели.

Исследовалось влияние различия скоростей жидкой и газовой фаз электролита на распределение других гидродинамических параметров, а также на съем металла с поверхности детали. Предполагалось, что разность скоростей фаз может быть задана двумя постоянными коэффициентами:

$$\beta_x = (v_x - w_x) / v_x; \beta_y = (v_y - w_y) / v_y$$

где v_x и v_y - компоненты скорости жидкости, w_x and w_y - компоненты скорости газа. На рис. 1 представлено распределение съема металла в случае, когда скорость жидкой фазы вдвое больше скорости пузырьков газа, на рис. 2 - когда скорость газа в полтора раза больше скорости жидкости.

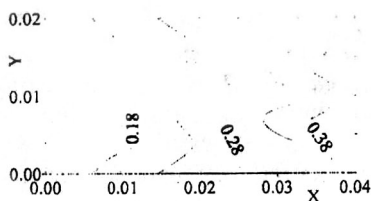


Рис.1 $\beta = -0.5$

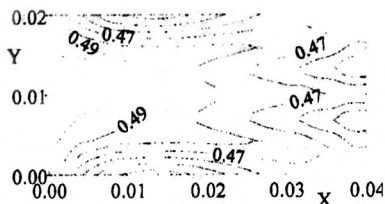


Рис.2 $\beta = -0.5$

Результаты вычислений показывают, что различие в скоростях фаз оказывает существенное влияние на точность обработки и, следовательно, для аккуратного моделирования процесса ЭХО желательно использовать многоскоростную модель течения электролита.

ЛИТЕРАТУРА

1. Klovov V. V., Filatov E. I., Firsov A. G., Tikhonov A. S.: *The complex computer simulation of the ECM blades shaping*. In the Proceedings of the 15th International conference on Computer-aided Production Engineering «CAPE'99», Durham, UK, 1999, pp. 451-456.

Р. З. Хисамов, Н. М. Якупов (Казань)

УЧЕТ НЕОДНОРОДНОСТИ МАТЕРИАЛА В ЭЛЕМЕНТАХ КОНСТРУКЦИЙ

Создание новых конструкции всегда ограничивается наличием конструкционных материалов, имеющих в распоряжении конструктора. В связи с этим, постоянно актуальной проблемой является создание новых материалов, изучение их свойств и создание расчетных моделей и методов расчета конструкций из таких материалов.

Подражая природным конструкциям, большое внимание в настоящее время уделяют разработке конструкций из материалов неоднородной структуры. Наличие различных неоднородностей позволяет удовлетворять многосторонним функциональным требованиям, предъявляемых к конструкциям.

Одним из направлений создания материалов неоднородной структуры является разработка анизотропных и многослойных материалов-конструкций. Особый интерес представляют конструкции, материал которых пронизан сплошными и прерывистыми волокнами. Наличие «внутреннего» подкрепления с различными жесткостными